

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara, rencana atau metoda yang digunakan dalam penelitian, sehingga rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan dapat dijawab dan diuji secara akurat. Metode penelitian menurut Sugiyono (2006, hlm. 1), adalah “Cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Tujuan adanya metode penelitian adalah untuk memberikan gambaran kepada peneliti mengenai langkah-langkah peneliti dilakukan, sehingga permasalahan tersebut dapat dipecahkan. Melakukan kegiatan penelitian, seorang peneliti terlebih dahulu harus menentukan metode apa yang seharusnya digunakan, karena dengan penggunaan metode penelitian yang tepat, penulis akan memperoleh gambaran permasalahan sehingga tujuan penelitian akan tercapai dengan baik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research* atau penelitian eksperimen sama dengan teknik observasi. *Quasi experimental research* merupakan perkiraan yang dapat diperoleh dari eksperimen yang sebenarnya dengan kondisi yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Menurut Nanang Martono (2010, hlm. 20), “Metode eksperimen merupakan penelitian yang menggunakan beberapa kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*) atau stimulus tertentu sesuai dengan tujuan penelitian”.

Berdasarkan hal ini, peneliti berperan sebagai observer (pengamat) serta berfungsi sebagai pemberi informasi atau informan. Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *non equivalent control group design (pre test-post test* yang tidak ekuivalen), pada desain ini kelas eksperimen maupun kelas

kontrol tidak dipilih secara *random*. Peneliti harus membandingkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas perlakuan (eksperimen). Kelas perlakuan mendapatkan *treatment*, sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan *treatment*. Masing-masing kelas diukur sebanyak dua kali, yaitu pertama sebelum *treatment* dan kedua setelah *treatment*. Pada pengukuran sebelum *treatment*, peneliti akan memberikan *pre test* dan setelah *treatment* peneliti akan memberikan *post test* untuk kedua kelas. Setelah itu, hasil dari kedua kelas tersebut dibandingkan.

Pada kelas eksperimen, peneliti akan memberikan *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan pada kelas kontrol peneliti akan memberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning*. Agar lebih jelas, rancangan desain yang digunakan peneliti digambarkan sebagai berikut:

Untuk lebih jelasnya rancangan desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

$$\begin{array}{lcl} \text{Eksperimen} & : & \frac{O_1 \quad X \quad O_2}{O_3 \quad O_4} \begin{array}{l} E \\ K \end{array} \end{array}$$

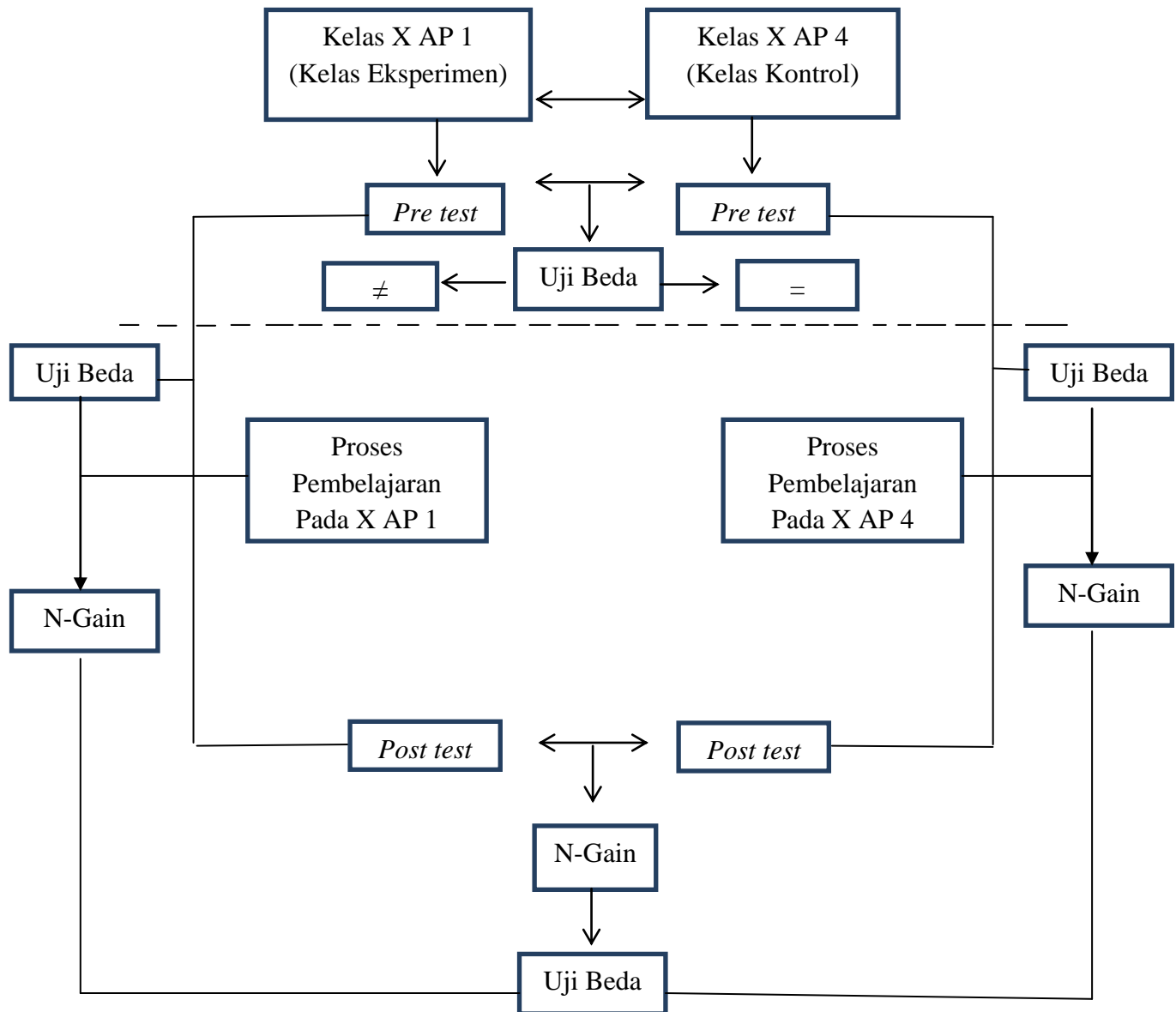
(Sugiyono, 2008, hlm. 116)

Eksperimen :

Keterangan :

- $O_1$  : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen
- $O_2$  : Tes Akhir (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen
- $O_3$  : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelas kontrol
- $O_4$  : Tes Akhir (sebelum perlakuan) pada kelas kontrol
- X : Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*
- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol

Untuk metode kuasi eksperimen, maka peneliti menggunakan langkah-langkah sebagaimana yang terdapat pada kerangka eksperimen di bawah ini:



Adapun langkah-langkah metode kuasi eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Mengujikan soal *pre test* kepada peserta didik di kelas *treatment* dan kelas kontrol.
2. Hasil dari *pre test* dari kelas *treatment* dan kelas *control* diujikan dengan uji beda yaitu uji-t. untuk mengetahui tidak adanya perbedaan kemampuan awal peserta didik yang signifikan.
3. Setelah teruji kelas *treatment* dan kelas *control* tidak memiliki perbedaan, maka dilakukan proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran masing-masing kelas. Bila hasil tes uji beda menyatakan adanya perbedaan maka eksperimen tidak bisa dilanjutkan.
4. Setelah kelas *treatment* dan kelas *control* diberikan perlakuan model pembelajaran. Langkah selanjutnya melakukan mengujikan *post test*.
5. Hasil dari *post test* kelas *treatment* dan kelas *control* diujikan kembali dengan skor gain untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan dan dilakukan kembali pengujian uji beda (uji-t) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan secara signifikan.
6. Langkah yang terakhir adalah mengujikan proses pembelajaran dengan menghitung skor gain dan uji beda *pre test* dan *post test* untuk mengetahui bahwa proses bermakna secara signifikan dapat tidaknya meningkatkan hasil belajar.

### 3.2 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data untuk mendukung penelitiannya. Dalam memilih teknik pengumpulan data tentu saja disesuaikan dengan jenis penelitian yang digunakan. Dalam mengumpulkan data, peneliti dapat menggunakan metode non tes dan tes. Namun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode tes untuk mengumpulkan data tersebut.

### 3.2.1 Objek Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Korespondensi (Studi Kuasi Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas X Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Bandung Tahun Ajaran 2015/2016).

Seperti yang telah disebutkan di dalam latar belakang masalah di atas, kajian dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik khususnya pada Kelas X Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Bandung. Peneliti melihat bahwa aspek tersebut diduga sebagai kekuatan yang perlu ditingkatkan dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Objek penelitian ini adalah SMK Negeri 1 Bandung yang dilaksanakan kepada peserta didik Program Keahlian Administrasi Perkantoran Kelas X AP 1 dengan jumlah peserta didik 36 orang dan Kelas X AP 4 dengan jumlah peserta didik 34 orang yang apabila dijumlahkan dari keduanya berjumlah 70 orang, dimana kelas X AP 1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas X AP 4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kedua kelas ini dipilih berdasarkan pemilihan secara *random*, di mana kedua kelas ini merupakan kelas yang memiliki kesetaraan nilai pada mata pelajaran Korespondensi yang mendapatkan nilai paling rendah di antara empat kelas administrasi perkantoran di SMK Negeri 1 Bandung.

### 3.2.2 Unit Analisis

Kegiatan pengumpulan data pada saat penelitian berlangsung sangatlah penting, di karenakan hal inilah inti dari sebuah penelitian. Agar peneliti mengetahui

karakteristik dari objek dan subjek penelitian. Dari karakteristik tersebut maka akan diketahui kebenaran dugaan hipotesis yang telah dirancang.

Penelitian ini yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam memilih subjek penelitian yaitu perhitungan pada hasil *pre test* yang dihitung dengan menggunakan uji beda (uji-t). Ketika *pre test* yang dilakukan dan telah di uji dengan menggunakan uji beda (uji-t) dan hasilnya adalah tidak adanya perbedaan maka kelas tersebut memiliki karakteristik yang sama. Pada desain ini kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara *random*, sehingga di peroleh X AP 1 yang berjumlah 36 orang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X AP 4 yang berjumlah 34 orang sebagai kelas kontrol.

### 3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini terdapat 6 tahap atau pertemuan, yakni sebagai berikut:

1. Tahap atau pertemuan ke 1, dilaksanakannya *pre test* yang ditujukan kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji kemampuan awal peserta didik mengenai mata pelajaran Korespondensi kompetensi dasar mengidentifikasi prosedur pembuatan surat dinas.
2. Tahap atau pertemuan ke 2-5, dilaksanakannya proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang lebih diutamakan pada kelas eksperimen berupa dilakukannya *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* mengenai mata pelajaran Korespondensi kompetensi dasar mengidentifikasi prosedur pembuatan surat dinas. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 mengenai Skenario Pembelajaran.
3. Tahap atau pertemuan ke 6, dilaksanakannya *post test* yang ditujukan kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji kemampuan akhir peserta didik atau mengetahui hasil pembelajaran mengenai mata

pelajaran Korespondensi kompetensi dasar mengidentifikasi prosedur pembuatan surat dinas.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Se si	Kegiatan	Kelas Eksperimen (X AP 1)	Jam (X AP 1)	Kelas Kontrol (X AP 4)	Jam (X AP 4)
1.	Pre Test	Selasa, 17 Mei 2016	07.00-09.15	Senin, 16 Mei 2016	07.45-10.00
2.	Pembelajaran 1	Rabu, 18 Mei 2016	14.30-16.00	Rabu, 18 Mei 2016	08.30-10.00
3.	Pembelajaran 2	Jumat, 20 Mei 2016	08.30-10.00	Jumat, 20 Mei 2016	14.30-16.00
4.	Pembelajaran 3	Selasa, 24 Mei 2016	07.00-09.15	Senin, 23 Mei 2016	07.45-10.00
5.	Pembelajaran 4	Rabu, 25 Mei 2016	14.30-16.00	Rabu, 25 Mei 2016	08.30-10.00
6.	Post Test	Jumat, 27 Mei 2016	08.30-10.00	Jumat, 27 Mei 2016	14.30-16.00

*Sumber: Deskripsi Pelaksanaan Penelitian (Terlampir)*

### 3.5 Skenario Pembelajaran

Di bawah ini merupakan langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* (kelas eksperimen) dan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (kelas kontrol).

**Tabel 3. 1**  
**Skenario Pembelajaran**

<b>Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (Kelas Eksperimen)</b>	<b>Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Kelas Kontrol)</b>
<b>1. Tahap Pelaksanaan</b> <b>A. Kegiatan Awal</b>	<b>1. Tahap Pelaksanaan</b> <b>A. Kegiatan Awal</b>

<p><b>1) Orientasi</b></p> <p>a. Pendidik menentukan materi pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>b. Pendidik menentukan tujuan pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>c. Pendidik menentukan prosedur pembelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>d. Pendidik memberikan persoalan mengenai materi korespondensi mengenai surat-surat dinas untuk dipecahkan oleh peserta didik.</p> <p><b>2) Apersepsi</b> Pendidik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi mengenai surat-surat dinas yang akan dipelajari peserta didik.</p> <p><b>3) Motivasi</b> Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan disampaikan.</p> <p><b>4) Pemberian Acuan</b></p> <p>a. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok dan masing-masing terdiri dari 6 orang.</p> <p><b>B. Kegiatan Inti</b></p> <p><b>1) Stimulasi atau Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)</b></p> <p>a. Pendidik memberi rangsangan dengan membagikan</p>	<p><b>2) Orientasi</b></p> <p>a. Pendidik menentukan materi pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>b. Pendidik menentukan tujuan pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>c. Pendidik menentukan prosedur pembelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas.</p> <p>d. Pendidik memberikan persoalan mengenai materi korespondensi mengenai surat-surat dinas untuk dipecahkan oleh peserta didik.</p> <p><b>2) Apersepsi</b> Pendidik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi mengenai surat-surat dinas yang akan dipelajari peserta didik.</p> <p><b>3) Motivasi</b> Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan disampaikan.</p> <p><b>4) Pemberian Acuan.</b></p> <p>a. Peserta didik dibagi menjadi 7 kelompok dan masing-masing terdiri dari 4-5 orang.</p> <p><b>B. Kegiatan Inti</b></p> <p><b>1) Orientasi Masalah</b></p> <p>a. Pada tahap ini pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan</p>
---	--



<p>selembaran mengenai contoh surat dan beberapa surat yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p>b. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membaca dan memahami kedua contoh surat tersebut.</p> <p><b>2) Menyatakan Masalah (<i>Problem Statement</i>)</b></p> <p>a. Pendidik bertanya kepada peserta didik mengenai contoh surat yang dibaca.</p> <p>b. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti atau kurang jelas.</p> <p>c. Peserta didik merespons dengan bertanya mengenai isi contoh surat yang diberikan oleh pendidik dan beberapa surat yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p>d. Pendidik menjelaskan mengenai isi contoh surat yang diberikan oleh pendidik dan beberapa surat yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p><b>3) Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)</b></p> <p>a. Setelah menyimak penjelasan pendidik, peserta didik mencari informasi lain dari berbagai sumber, seperti lewat internet atau diskusi dengan</p>	<p>logistik yang dibutuhkan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam memecahkan masalah.</p> <p>b. Peserta didik membaca masalah yang disajikan pendidik.</p> <p><b>2) Mengorganisasikan Peserta Didik Ke Dalam Belajar.</b></p> <p>a. Pada tahap ini pendidik membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisir tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.</p> <p>b. Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok.</p> <p><b>3) Investigasi Atas Masalah</b></p> <p>a. Pada tahap ini pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan membantu peserta didik dalam pemecahan masalah.</p> <p><b>4) Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Investigasi</b></p> <p>a. Pada tahap ini pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, model, karya atau tugas.</p> <p>b. Peserta didik melakukan kegiatan pengumpulan data melalui kegiatan penelitian atau kegiatan sejenis lainnya.</p>
---	---

<p>teman lainnya.</p> <p>b. Setelah memperoleh pengetahuan, peserta didik menganalisis isi kedua contoh surat tersebut sesuai dengan struktur dan kaidahnya.</p> <p>c. Setelah itu peserta didik menyunting isi surat yang mereka dapatkan dari struktur dan kaidah contoh surat yang telah diberikan oleh pendidik.</p> <p><b>4) Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)</b></p> <p>a. Peserta didik mengolah data dan informasi yang telah diperolehnya baik secara berdiskusi, wawancara, observasi dan lain sebagainya lalu ditafsirkan</p> <p><b>5) Pembuktian (<i>Verification</i>)</b></p> <p>a. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan hasil analisis surat dan memperbaiki isi surat berdasarkan hasil suntingan yang telah dilakukan peserta didik sebelumnya.</p> <p><b>6) Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>)</b></p> <p>a. Peserta didik mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil analisis mengenai isi surat kepada pendidik dan teman-temannya.</p> <p>b. Pendidik dan teman-temannya</p>	<p>c. Berdasarkan informasi yang telah peserta didik peroleh selanjutnya berbagi informasi atau tugas tersebut dengan temannya.</p> <p><b>5) Mengevaluasi Dan Menganalisis Hasil Pemecahan</b></p> <p>a. Pada tahap ini pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses, hasil penyelidikan atau tugas-tugas yang mereka lakukan.</p>
---	--

memberikan tanggapan atau komentar.	
<b>C. Kegiatan Penutup</b> <b>1) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Mengatasi Masalah</b> a. Peserta didik melakukan refleksi terhadap apa yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung. b. Pendidik dan peserta didik menyimpulkan pembelajaran mengenai surat dinas. c. Pendidik dan peserta didik merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. d. Pendidik dan peserta didik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.	<b>C. Kegiatan Penutup</b> <b>1) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Mengatasi Masalah</b> a. Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan b. Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen tes dibuat dengan mempelajari terlebih dahulu mata pelajaran Korespondensi. Kemudian instrumen tes tersebut di uji coba terhadap kelas X AP di SMK Negeri 1 Bandung untuk mengetahui apakah instrumen soal tes tersebut layak digunakan sebagai alat pengambilan data.

Instrumen tes yang diberikan kepada peserta didik adalah tes kemampuan pemahaman konsep pembelajaran peserta didik berupa *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan *post test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta

didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (*treatment*) terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah-langkah untuk menganalisis instrumen sebagai berikut:

### 3.6.1 Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini terlebih dahulu diuji validitasnya. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan agar instrumen yang digunakan dapat mengukur sesuai dengan kenyataannya, sehingga data yang diperoleh valid untuk penelitian ini.

Menurut Sugiyono (2006, hlm. 109), “Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”.

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas ini adalah korelasi *Product Moment* oleh Person sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \cdot \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2008, hlm. 72)

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dan variabel yang dikorelasikan

X : Skors tiap items x

y : Skors tiap items y

N : Jumlah responden uji coba

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka nilai  $r_{xy}$  dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Suatu butir soal dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Nilai  $r_{tabel}$ .

### 3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2006, hlm. 110), “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama”. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Pengujian reliabilitas uji coba instrumen ini dengan menggunakan koefisien alpha ( $\alpha$ ) dari cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] [1] - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}$$

(Ating Somantri dan Sambas Ali M., 2006, hlm. 48)

Keterangan :

$R_{11}$  : Realibilitas tes secara keseluruhan

k : Jumlah butir instrument

**Tabel 3. 2**  
**Interpretasi Derajat Reliabilitas**

Rentang Nilai	Klasifikasi
0,000-0,200	Derajat reliabilitas sangat rendah
0,201-0,400	Derajat reliabilitas rendah
0,401-0,600	Derajat reliabilitas cukup
0,601-0,800	Derajat reliabilitas tinggi
0,801-1,000	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Suharsimi Arikunto, 2006, hlm. 223)

### 3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada saat siswa mengerjakan soal yang guru berikan. Dari jawaban soal yang siswa berikan dapat disimpulkan bahwa soal

tersebut termasuk kedalam soal yang mudah, sedang, ataupun sulit. Menurut Suharsimi Arikunto (2008, hlm. 207), “Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Semakin besar indeks kesukaran berarti soal yang diberikan semakin mudah dan sebaliknya ketika indeks yang dihasilkan kecil maka soal yang diberikan dikatakan sulit”. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 100)

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J<sub>s</sub> : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti tabel dibawah ini:

**Tabel 3. 3**  
**Tingkat Kesukaran**

No	Rentang Nilai tingkat kesukaran	Klasifikasi
1	0,70-1,00	Mudah
2	0,30-0,70	Sedang
3	0,00-0,30	Sukar

(Suharsimi Arikunto, 2006, hlm. 100)

### 3.6.4 Daya Pembeda Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (2008, hlm. 211), mengemukakan bahwa “Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membuktikan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang berkemampuan rendah”. Dengan kata lain, soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan siswa, mana siswa yang dikatakan berkemampuan tinggi dan mana saja siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk mengetahui indeks diskriminasi dapat menggunakan rumus di bawah ini:

$$D = \frac{B_A}{J_A} + \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Suharsimi Arikunto, 2006, hlm. 100)

Keterangan :

D : Indeks diskriminasi (daya pembeda)

$B_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A$  : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3. 4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

No	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	0,00-0,19	Jelek
2	0,20-0,39	Cukup
3	0,40-0,69	Baik
4	0,70-1,00	Baik Sekali
5	Negatif	Tidak Baik

(Suharsimi Arikunto, 2001, hlm. 218)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data tersebut normal atau tidak. Hal ini berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas ini yaitu uji *Liliefors Test*.

Langkah kerja uji normalitas dengan metode *Liliefors* menurut (Ating dan Sambas, 2006, hlm. 289), sebagai berikut:

- Susunlah data dari kecil ke besar. Setiap data ditulis sekali, meskipun ada data yang sama.
- Periksa data, beberapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi harus ditulis).
- Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
- Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik (observasi).
- Hitung nilai  $z$  untuk mengetahui *Theoretical Proportion* pada table  $z$
- Menghitung *Theoretical Proportion*.
- Bandingkan *Empirical Proportion* dengan *Theoretical Proportion*, kemudian carilah selisih terbesar didalam titik observasi antara kedua proporsi.
- Carilah selisih terbesar di luar titik observasi.

Di bawah ini adalah tabel distribusi pembantu untuk pengujian normalitas data:



**Tabel 3. 5**  
**Distribusi Pembantu Untuk Pengujian Normalitas**

X	F	F <sub>x</sub>	$S_a(X_i)$	Z	$F_a(X_i)$	$S_a(X_i) - F_a(X_i)$	$ S_a(X_i) - F_a(X_i) $
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Keterangan :

Kolom 1 : Susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : Banyak data ke i yang muncul

Kolom 3 : Frekuensi kumulatif. Formula,  $fk = f + fk$  sebelumnya

Kolom 4 : Proporsi empirik (observasi). Formula,  $S_n(X_i) = fk/n$

Kolom 5 : Nilai Z, formula,  $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

Dimana :  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$  dan  $S = \sqrt{\frac{(\sum X_i)^2}{n-1} - \frac{\sum X_i^2}{n}}$

Kolom 6 : *Theoretical Proportion* (label z): Proporsi Kumulatif Luas Kurva Normal Baku dengan cara melihat nilai z pada label distribust normal.

Kolom 7 : Selisih Empirical Proportion dengan Theoretical Proportion dengan cara mencari selisih kolom (4) dan kolom (6).

Kolom 8 : Nilai mutlak, artinya semua nilai harus bertanda positif. Tandai selisih mana yang paling besar nilainya. Nilai tersebut Adalah D hitung.

Selanjutnya menghitung D tabel pada  $\alpha = 0,05$  dengan cara  $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$ . Kemudian membuat kesimpulan dengan kriteria :

- D hitung < D tabel, maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.
- D hitung  $\geq$  D tabel, maka  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

### 3.7.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan uji perbedaan varians kelompoknya. Asumsi uji homogenitas adalah untuk kepentingan akurasi data dan keterpercayaan terhadap hasil penelitian. Dengan kata lain, uji homogenitas ini untuk menguji apakah sampel yang diambil telah homogenitas atau telah memiliki karakteristik sifat yang sama.

Uji statistika yang akan digunakan adalah Uji Burlett. Kriteria yang digunakannya adalah apabila bila nilai hitung  $X^2 >$  nilai tabel  $X^2$ , maka  $H_0$  menyatakan varians skornya homogeny ditolak, dalam hal lainnya diterima. Nilai hitung  $X^2$  diperoleh dengan rumus:

$$X^2 = (1/n) [B - (\sum db_i \cdot \log S_i^2)]$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 96)

Dimana :

$S_i^2$  = Varians tiap kelompok data

$db_i = n - 1$  = Derajat kebebasan tiap kelompok

B = Nilai Barlett =  $(\log S_{gab}^2) (\sum db_i)$

$$S_{gab}^2 = \text{Varians gabungan} = S_{gab}^2 = \frac{\sum db \cdot S_i^2}{\sum db}$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 96)

Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 97), menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

- Menentukan kelompok-kelompok data, dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses perhitungan, dengan model tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 6**  
**Model Tabel Uji Barlett**

Sampel	db = n-1	$S_i^2$	$\text{Log} S_i^2$	$db \cdot \text{Log} S_i^2$	$db \cdot S_i^2$
1					
2					
3					
...					
...					
$\Sigma$					

- Menghitung varians gabungan
- Menghitung log dari varians gabungan
- Menghitung nilai Barlett
- Menghitung nilai  $X^2$
- Membuat kesimpulan

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diambil dari hasil *pre test* dan hasil *post test* sedangkan data kualitatif diambil dari lembar observasi aktivitas guru dan juga aktivitas siswa.

### 3.7.3 Uji Beda (*Uji-t*)

Pengujian selisih dua rata-rata atau yang kita sebut dengan uji-t ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan yang signifikan secara statistik. Adapun rumus dari uji beda (uji-t) adalah seperti di bawah ini:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono, 2006, hlm. 118)

Keterangan:

$\overline{X}_1$  : rata-rata skor gain kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  : rata-rata skor gain kelas kontrol

$n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  : varians skor kelas eksperimen

$S_2^2$  : varians skor kelas kontrol

Uji beda (uji-t) ini akan digunakan untuk mencari perbedaan pada soal *pretest*, perbedaan pada saat proses ketika terjadi perlakuan, dan juga perbedaan pada soal *post test*. Uji beda ini dilakukan agar mengetahui kesignifikansi statistik perbedaan atau perubahan yang terjadi.

### 3.7.4 Perhitungan Skor Gain Ternormalisasi

Dalam upaya untuk mengurangi bias hasil penelitian eksperimen, dan kaitannya dengan metode statistik yang dapat digunakan dalam analisis data dengan tujuan membandingkan dua rata-rata untuk dua kelompok yang tidak berpasangan, Mohammad Ali dan Mohammad Asrori (2014, hlm. 7), mengungkapkan hal-hal sebagai berikut :

- Apabila skor *pre test* dan *post test* berkorelasi sekurang-kurangnya 0,60 ( $r_{xy} \geq 0,60$ ), maka analisis data dapat menggunakan Analisis Kovarians (ANCOVA).
- Apabila skor *pre test* dan *post test* berkorelasi antara 0,40 sampai dengan 0,60 ( $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$ ), maka analisis data dapat menggunakan Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata dengan Uji-t.
- Apabila skor *pre test* dan *post test* berkorelasi dibawah 0,40 ( $r_{xy} < 0,40$ ), maka dicari skor *gain* dari masing-masing kelompok data, yaitu skor *post test* dikurangi skor *pre test*, selanjutnya dilakukan Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata skor *gain* dengan Uji-t atau Uji-z.

Dikarenakan dalam penelitian ini skor koefisien korelasi nya dibawah 0,40 sehingga perlu dicari skor *gain* nya. Perhitungan skor *gain* diperoleh dari selisih skor tes akhir(*post test*) dengan skor tes awal (*pre test*). Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2006, hlm. 200), “Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*”. Perhitungan yang digunakan untuk menghitung nilai *gain* adalah sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i$$

Dengan  $G$  sebagai *gain*,  $S_f$  sebagai skor tes awal dan  $S_i$  sebagai skor tes akhir. Untuk perhitungan nilai *gain* yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skormaksimum} - \text{skorpretest}}$$

Kemudian nilai *gain* ternormalisasi ( $g$ ) yang diperoleh di interprestasikan dengan klasifikasi pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. 7**  
**Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

Nilai ( $g$ )	Klasifikasi
---------------	-------------

$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

### 3.8 Pengujian Hipotesis

Menurut (Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 43), pengujian hipotesis dapat memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Nyatakan hipotesis statistik ( $H_0$  dan  $H_1$ ) yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan.
2. Menentukan taraf kemaknaan/nyata  $\alpha$  (*level of significance*  $\alpha$ ).
3. Gunakan statistic uji yang tepat.
4. Tentukan titik kritis dan daerah kritis (daerah penolakan)  $H_0$ .
5. Apakah nilai statistik uji berdasarkan data yang dikumpulkan.
6. Berikan kesimpulan.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2006, hlm. 118)

Keterangan:

$X_1$  : rata-rata skor gain kelas eksperimen

$X_2$  : rata-rata skor gain kelas kontrol

$n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  : varians skor kelas eksperimen

$S_2^2$  : varians skor kelas kontrol

Kemudian hasil  $t$  hitung dihubungkan dengan  $t$  tabel. Cara untuk menghubungkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah sebagai berikut :

1. Menentukan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $N_1 + N_2 - 2$
2. Melihat tabel distribusi  $t$  untuk tes satu skor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau tingkat kepercayaan 95 %, sehingga akan diperoleh nilai  $t$  dari Tabel distribusi  $t$  dengan persamaan  $t_{hitung} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ . Bila nilai  $t$  untuk  $dk$  yang diinginkan tidak ada pada Tabel, maka dilakukan proses interpolasi.

Dengan hipotesis uji sebagai berikut :

- $H_0$  : Tidak ada perbedaan prestasi belajar peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Korespondensi Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Prosedur Pembuatan Surat Dinas di Kelas X AP SMK Negeri 1 Bandung.
- $H_1$  : Ada perbedaan prestasi belajar peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Korespondensi Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Prosedur Pembuatan Surat Dinas di Kelas X AP SMK Negeri 1 Bandung.

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut :

Apabila nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Apabila nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.